

1- درجه چند جمله ای  $3xy^2z^6 + 5x^2y^3 - 4x^4$  را نسبت به  $x$  و  $y$  و  $z$  و همه متغیرها بدست آورید. (0/75)

$x \rightarrow$                        $y \rightarrow$                        $x, y, z \rightarrow$

2- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید. (3)

الف)  $3a - [(x + y) - (y + 1)] =$

ب)  $(-2xy^2z)^3 (2x^2yz)^2 =$

ج)  $(xy + x^2)(xy - x + 4y) =$

3- حاصل عبارتهای زیر را به کمک اتحاد بدست آورید. (4)

$(5x + 3)^2 =$

$(\sqrt{7}x - \sqrt{2})(\sqrt{7}x + \sqrt{2}) =$

$(3x + 4)(3x - 1) =$

$1003 \times 997 =$

$503^2 =$

4- عبارتهای زیر را تجزیه کنید. (4)

$4x^2y + 12x^3y^2 =$

$x^2 - 7x + 12 =$

$x^2 - 9 =$

$25x^2 + 30x + 9 =$

$x^2 - 5x - 14 =$

5- جاهی خالی را پر کنید. (1/75)

$$(\dots + 3)^2 = 49x^2 + \dots + \dots$$

$$4x^2 - \dots = (\dots + 6)(\dots - \dots)$$

6- علامت  $a$  و  $b$  و  $c$  را طوری تعیین کنید که نا برابری زیر برقرار باشد. (1)

$$\frac{a^2 c}{b} > 0 \text{ (ب)}$$

$$ab < 0 \text{ (الف)}$$

7- مجموعه جواب نا معادله های زیر را بدست آورید و روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. (3)

$$3x - 2 \leq 5x + 4$$

$$2x - 5 < \frac{3}{2}x - 1$$

8- اگر هزینه ثابت تلفن همراه ماهانه 2500 تومان و بابت هر دقیقه مکالمه 30 تومان باشد و شخصی بخواهد هزینه تلفن همراهش بیشتر از 10000 نشود حد اکثر چند دقیقه در ماه می تواند مکالمه داشته باشد. (1/5)

9- در جای خالی علامت  $<$  و  $>$  قرار دهید. (1)

الف)  $3a - 1 = 2b - 1$  در این صورت  $a$    $b$

ب)  $a - b = 3$  در این صورت  $a$    $b$

ج)  $\frac{a-b}{-3} = -2$  در این صورت  $a$    $b$

د)  $2a - b = 0$  در این صورت  $a$    $b$

۱- درجه چند جمله ای  $3x^2y^2z^6 + 5x^2y^3 - 4x^4$  را نسبت به  $x$  و  $y$  و  $z$  و همه متغیرها بدست آورید. (۰/۷۵)

$x \rightarrow 4$        $y \rightarrow 3$        $x, y, z \rightarrow 1+2+4=9$

۲- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید. (۳)

الف)  $3a - [(x+y) - (y+1)] = 3a - [x+y-y-1] = 3a - x - \cancel{y+y} + 1 = 3a - x + 1$

ب)  $(-2xy^2z)^3 (2x^2yz)^2 = (-8x^3y^4z^3)(4x^4y^2z^2) = -32x^7y^6z^5$

ج)  $(xy+x^2)(xy-x+4y) = x^2y^2 - x^2y + 4xy^2 + x^3y - x^3 + 4x^2y = x^2y^2 + 4xy^2 + x^3y - x^3$

۳- حاصل عبارتهای زیر را به کمک اتحاد بدست آورید. (۴)

$(5x+3)^2 = (5x)^2 + 2(5x)(3) + (3)^2 = 25x^2 + 30x + 9$

$(\sqrt{7}x - \sqrt{2})(\sqrt{7}x + \sqrt{2}) = (\sqrt{7}x)^2 - (\sqrt{2})^2 = 7x^2 - 2$

$(2x+4)(2x-1) = (2x)^2 + (4+(-1))(2x) + (4(-1)) = 4x^2 + 6x - 4$

$1002 \times 997 = (1000+3)(1000-3) = 1000^2 - 3^2 = 1000000 - 9 = 999991$

$503^2 = (500+3)^2 = (500)^2 + 2(500)(3) + (3)^2 = 250000 + 3000 + 9 = 253009$

۴- عبارتهای زیر را تجزیه کنید. (۴)

$4x^2y + 12x^3y^2 = 4x^2y(1+3xy) \rightarrow$  *فکتورگیری*

$x^2 - 7x + 12 = (x-3)(x-4) \rightarrow$  *جد مخرج*

$x^2 - 9 = (x-3)(x+3) \rightarrow$  *مزدوج*

$25x^2 + 30x + 9 = (5x+3)^2 = (5x+3)(5x+3) \rightarrow$

*مربع مجموع ۲ عدد*

$x^2 - 5x - 14 = (x-7)(x+2) \rightarrow$  *جد مشترک*

۵- جاهی خالی را پر کنید. (۱/۷۵)

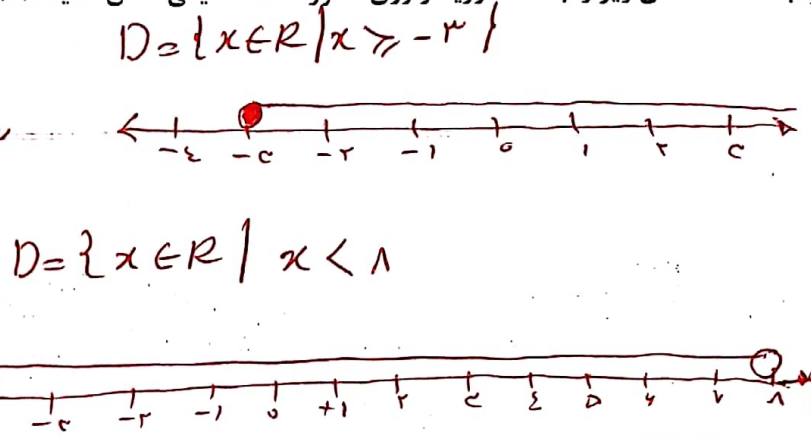
$(\dots + 3)^2 = 49x^2 + \dots + 9$   $\rightarrow$  مربع مجموع  $\rightarrow$  مربع  
 $4x^2 - 14 = (\dots + 6)(\dots - 4)$   $\rightarrow$  مزدوج

- ۶- علامت a و b و c را طوری تعیین کنید که نا برابری زیر برقرار باشد. (۱)
- ①  $a > 0 \rightarrow a^2 > 0$  و  $c > 0, b > 0$   
 ②  $a < 0 \rightarrow a^2 > 0, c < 0, b < 0$   
 ③  $a < 0 \rightarrow a^2 > 0, c > 0, b > 0$   
 ④  $a > 0 \rightarrow a^2 > 0, c < 0, b < 0$
- الف)  $ab < 0$       ①  $\rightarrow a > 0, b < 0$   
 ب)  $\frac{a^2 c}{b} > 0$       ②  $\rightarrow a < 0, b > 0$

۷- مجموعه جواب نا معادله های زیر را بدست آورید و روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. (۳)

$2x - 2 \leq 5x + 4$   
 $2x - 2x \leq 5x + 4 - 2x$   
 $-2x \leq 4$   $\rightarrow x \geq -2$   
 $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -2\}$

$2x - 5 < \frac{1}{2}x - 1$   
 $2x - 1 < \frac{1}{2}x - 2$   
 $4x - 2 < x - 4$   
 $4x - x < -4 + 2$   
 $3x < -2$   
 $x < -\frac{2}{3}$



۸- اگر هزینه ثابت تلفن همراه ماهانه ۲۵۰۰ تومان و بابت هر دقیقه مکالمه ۳۰ تومان باشد شخصی بخواهد هزینه تلفن همراهش بیشتر از ۱۰۰۰۰ نشود حد اکثر چند دقیقه در ماه می تواند مکالمه داشته باشد. (۱/۵)

$30x + 2500 \leq 10000$   
 $30x \leq 10000 - 2500$   
 $30x \leq 7500 \rightarrow x \leq \frac{7500}{30} \rightarrow x \leq 250$

حد اکثر ۲۵۰ دقیقه

$a < b$   
 $a > b$   
 $a = b$

- ۹- در جای خالی علامت < و > قرار دهید. (۱)
- الف)  $3a - 1 = 2b - 1$  در این صورت  $a < b$
- ب)  $a - b = 3$  در این صورت  $a > b$
- ج)  $\frac{a - b}{-3} = -2$  در این صورت  $a > b$
- د)  $2a - b = 0$  در این صورت  $a < b$

$a = b + 3$   
 $a - b = 3 \rightarrow a = b + 3$   
 $2a = b$